

L Number	Hits	Search Text	DB	Time stamp
57	122	348/672	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 15:57
58	167	348/671	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 16:07
59	569	358/519	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 16:07
-	90841	luminance	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 12:38
-	52	gradation same (divid\$3 adj region\$2 or divid\$3 adj section\$2)	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 12:43
-	7	luminance and (gradation same (divid\$3 adj region\$2 or divid\$3 adj section\$2))	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 12:39
-	6296	gradation same (region\$2 or section\$2)	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 12:43
-	792	luminance and (gradation same (region\$2 or section\$2))	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 12:43
-	1529027	frequency	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 12:44
-	373	(luminance and (gradation same (region\$2 or section\$2))) and frequency	USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT	2004/03/24 15:23

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-311391

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/20

(21)Application number : 05-094179

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 21.04.1993

(72)Inventor : HAYASHI TOSHIHIKO

## (54) LUMINANCE CORRECTION METHOD

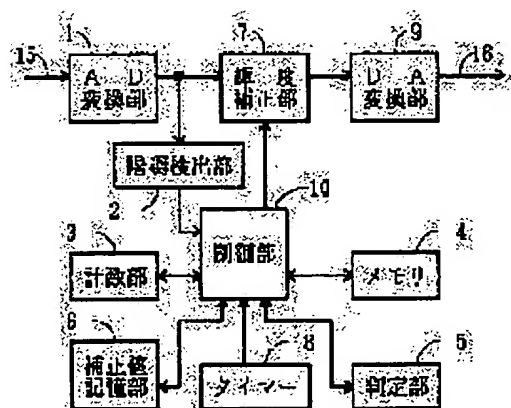
## (57)Abstract:

PURPOSE: To form an excellent display pattern on visual sense by reading intermediate correction data from a correction storage section at first, correcting the luminance based on the data, reading final correction data after lapse of a predetermined time succeedingly and correcting the luminance based on the data.

CONSTITUTION: A video signal 15 is converted into digital data by an A/D converter section 1 and branched, one data are fed to a gradation detection section 2 and the other are fed to a luminance correction section 7 and a picture element by one frame, e.g. is stored in a frame memory of the inside. Then a detection section 2 detects luminance gradation from data of each picture element and it is inputted to a counter corresponding to

luminance gradation provided to each class of the counter section 3 via a control section 10.

When the total sum of the contents of the counter section 3 reaches a predetermined number, the count is stopped and frequency data from the counter section 3 are fed to a section 5 via a control section 10 and compared with luminance gradation frequency distribution pattern data from the memory 4 and a discriminated pattern is subject to luminance correction with an output of a correction value storage section 6 at a luminance correction section 7.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-311391

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)IntCl<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/20

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-94179

(22)出願日 平成5年(1993)4月21日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 林 敏彦

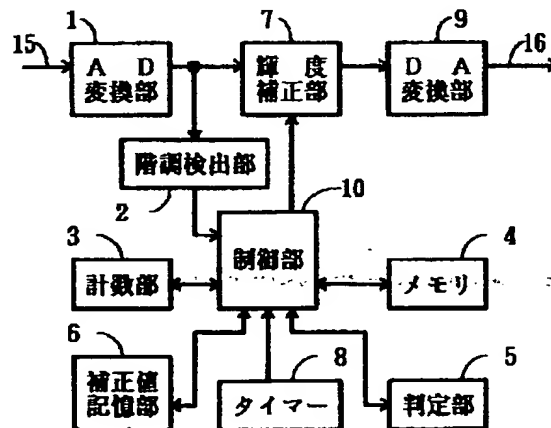
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士  
通ゼネラル内

(54)【発明の名称】 輝度補正方法

(57)【要約】

【目的】 輝度を中間補正した後、最終補正データで補正する。

【構成】 映像信号15をデジタルデータに変換するA/D変換部1と、前記A/D変換部1が出力するデジタルデータの輝度階調を検出する階調検出部2と、階調検出部2が出力するデジタルデータを所定の輝度階調クラス別に計数する計数部3と、計数部が計数した輝度階調クラス別の度数データに基づく輝度階調分布パターンを記憶するとともに、予め設定したモデル分布パターンを記憶するメモリ4と、前記輝度階調分布パターンが予め記憶しているモデル分布パターンの何れに相当するかを判別する判定部5と、輝度階調分布パターン毎に輝度階調を補正する補正データとして中間補正データと最終補正データとを記憶する補正值記憶部6と、前記補正值記憶部6から読み出したデータに基づき、前記A/D変換部1が出力するデジタルデータの輝度階調を補正する輝度補正部7と、所定の時間を計数するタイマー8と、補正後のデジタルデータを映像信号16に変換するD/A変換部9と、各部を制御する制御部10とでなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号をデジタルデータに変換するAD変換部と、前記AD変換部が出力するデジタルデータの輝度階調を検出する階調検出部と、階調検出部が出力するデジタルデータを所定の階調クラス別に計数する計数部と、計数部が計数した階調クラス別データによる輝度階調分布パターンを記憶するとともに予め設定したモデル分布パターンを記憶するメモリと、前記輝度階調分布パターンが予め記憶しているモデル分布パターンの何れに相当するかを判別する判定部と、輝度階調分布パターン毎に輝度階調を補正する補正データを記憶する補正値記憶部と、前記補正値記憶部から読み出したデータに基づき前記AD変換部が出力するデジタルデータの輝度階調を補正する輝度補正部と、補正後のデジタルデータを映像信号に変換するDA変換部と、前記階調検出部、計数部、メモリ、判定部、補正値記憶部ならびに、輝度補正部の各部を制御する制御部とでなる輝度補正方法において、

所定の時間を計数するタイマーでなるとともに、前記補正値記憶部に輝度階調を補正する補正データとして中間補正データと最終補正データとを記憶させてなり、入力した映像信号の輝度補正を、輝度階調分布パターン毎に一旦中間補正をし、続いて最終補正をすることを特徴とする輝度補正方法。

【請求項2】 上記中間補正データを複数組備える請求項1記載の輝度補正方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、映像信号の輝度階調の分布パターンに応じて輝度を補正する輝度補正方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】LCD、PDP、CRTなどのディスプレイ装置に入力される映像信号が、例えば、図2に示すように低い輝度クラスならびに高い輝度クラスの画素の数が少なく、中間の輝度クラスの画素の数が多い場合、表示画像はハイライト輝度と黒レベル輝度が僅かで、殆どが中間輝度によるメリハリの無い画像状態となる。このようなコントラストが不足した迫力の乏しい画像を、修正するために輝度を補正する必要がある。従来、映像信号の輝度階調の分布パターンに応じて輝度を補正する方法が実施されているが、補正方法が1度に最終補正を実行するので、補正が実行された直後の表示画像で、例えば、コントラストが切り替わるように急変するなど、違和感が起こる問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を鑑みなされたもので、輝度の補正を滑らかに違和感無く実行する輝度補正方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、映像信号をデジタルデータに変換するAD変換部と、前記AD変換部が出力するデジタルデータの輝度階調を検出する階調検出部と、階調検出部が出力するデジタルデータを所定の階調クラス別に計数する計数部と、計数部が計数した階調クラス別データによる輝度階調分布パターンを記憶するとともに予め設定したモデル分布パターンを記憶するメモリと、前記輝度階調分布パターンが予め記憶しているモデル分布パターンの何れに相当するかを判別する判定部と、輝度階調分布パターン毎に輝度階調を補正する補正データを記憶する補正値記憶部と、前記補正値記憶部から読み出したデータに基づき前記AD変換部が出力するデジタルデータの輝度階調を補正する輝度補正部と、補正後のデジタルデータを映像信号に変換するDA変換部と、前記階調検出部、計数部、メモリ、判定部、補正値記憶部ならびに、輝度補正部の各部を制御する制御部とでなる。

## 【0005】

【作用】以上のように構成したので、輝度補正を実施する場合、始めに補正値記憶部から中間補正データを読み出し、該中間補正データに基づき輝度補正部が輝度補正をする。タイマーは所定の時間、例えば、数フィールドに相当する時間を計測する。続いて、所定の時間経過後、最終補正データを読み出し、該最終補正データに基づき輝度補正部が最終的に輝度補正を実施する。つまり、2段階に分けて輝度補正を行う。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明による輝度補正方法について、図を用いて詳細に説明する。図1は、本発明による輝度補正方法の実施例回路ブロック図である。1は映像信号15をデジタルデータに変換するAD変換部である。2は、前記AD変換部1が出力するデジタルデータの輝度階調を検出する階調検出部である。3は階調検出部2が出力するデジタルデータを所定の輝度階調クラス別に計数する計数部である。4は計数部が計数した輝度階調クラス別の度数データに基づく輝度階調分布パターンを記憶するとともに、予め設定したモデル分布パターンを記憶するメモリである。5は、前記輝度階調分布パターンが予め記憶しているモデル分布パターンの何れに相当するかを判別する判定部である。6は輝度階調分布パターン毎に輝度階調を補正する補正データとして中間補正データと最終補正データとを記憶する補正値記憶部である。7は、前記補正値記憶部6から読み出したデータに基づき、前記AD変換部1が出力するデジタルデータの輝度階調を補正する輝度補正部である。8は所定の時間を計数するタイマーである。9は補正後のデジタルデータを映像信号16に変換するDA変換部である。10は、前記階調検出部2、計数部3、メモリ4、判定部5、補正値記憶部6、輝度補正部7ならびにタイマー8の各部を制御する制御部である。

【0007】本発明による輝度補正方法の動作を説明する。AD変換部1で、映像信号15をデジタルデータに変換し、該デジタルデータを分岐し、一方を階調検出部2に供給するとともに、他方を輝度補正部7に供給し、前記輝度補正部7内部のフレームメモリに、例えば、1フレーム分の画素を記憶する。階調検出部2で、各画素のデータから輝度階調を検出し、制御部10を経由して、計数部3の各クラス毎に設けられた、該輝度階調に相応するカウンタに入力する。計数部3では、例えば、全輝度階調数が256で、均等に4クラスに分けた場合、0~63と、64~127と、128~191と、192~255の各クラスになり、各クラス毎にカウンタを設け、入力するデータの度数を集計する。前記計数部3の度数の合計が所定の数、例えば、1フレームの総画素数に達すると、計数が停止されるとともに、計数部3からクラス毎の度数データは制御部10を経由し、判定部5に供給され、制御部10を経由してメモリ4から読み出した輝度階調度数分布パターンデータと比較し、入力した映像信号の輝度階調分布が、何れのパターンかを判別する。メモリ4は、図2に示すA~Dの各クラスの度数が、基準値より多い(H)かあるいは少ない(L)かにより、例えば、クラスAはL、クラスBはH、クラスCはH、クラスDはLでなるような、考えられる16通りの組み合わせパターンから適宜必要なパターンを判定モデルパターンとして記憶させておく。

【0008】図4は、本発明による輝度補正方法の中間補正値を備えた入力輝度(階調)対出力輝度(階調)特性のグラフである。例えば、入力した映像信号の輝度階調分布が、図2に示すパターンであると判別した場合、図4の折れ線41に示す、輝度階調分布パターン毎に設定されている中間補正データを補正値記憶部6から読み出し、該データを輝度補正部7に供給し、前記輝度補正部7のフレームメモリに記憶されている映像信号の輝度階調を補正する。タイマー8は所定時間、例えば、5フレーム時間経過を計測し制御部10に知らせ、続いて、折れ線40に示す、最終補正データを読み出し、最終的に輝度補正する。尚、鎖線の直線42は入出力が等しい直線を表す。図3は、本発明による輝度補正方法で輝度階調分布パターンを補正する経過を示す図である。31の鎖線は、前記図2に示す入力した映像信号の輝度階調度数である。32の細実線は中間補正データ(図4の折れ線41)に基づき輝度階調補正した輝度階調度数である。30の太い実線は最終補正データ(図4の折れ線40)に基づき輝度階調補正した輝度階調度数である。尚、判別に利用するモデルの輝度階調分布パターンは図

2に示すようなパターン以外にも必要なパターンを記憶し、かつ、該輝度階調分布パターンに相応する補正値を対応させて記憶させておく。また、輝度階調のクラス分けは、上記4クラスに限る必要は無く、より多くあるいは少なくしても良い。また、輝度補正は、コントラストの修正に限らず、例えば、中間クラスの輝度を下げるとともに、暗いクラスおよびハイライトのクラスを高めても良く、その場合、中間補正データを複数備え、それらを次々に適応させるようにしても良い。

#### 【0009】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は輝度の補正を滑らかに違和感無く実行する輝度補正方法を提供する。従って、コントラストの修正などに利用し、表示画面の輝度補正を段階的に実施できるので、視覚上から良い表示画面が提供できるメリットがある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による輝度補正方法の実施例回路ブロック図である。

【図2】映像信号の輝度階調分布パターンを示す図である。

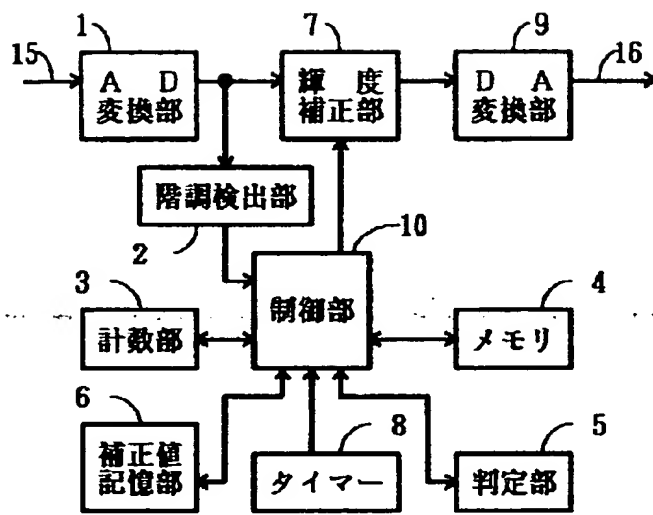
【図3】本発明による輝度補正方法で輝度階調分布パターンを補正する経過を示す図である。

【図4】本発明による輝度補正方法の中間補正値を備えた入力輝度(階調)対出力輝度(階調)特性のグラフである。

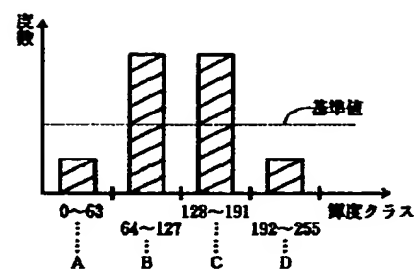
#### 【符号の説明】

- 1 AD変換部
- 2 階調検出部
- 3 計数部
- 4 メモリ
- 5 判定部
- 6 補正値記憶部
- 7 輝度補正部
- 8 タイマー
- 9 DA変換部
- 10 制御部
- 15 入力映像信号
- 16 補正した映像信号
- 30 最終補正データに基づき補正した輝度階調度数
- 31 入力した映像信号の輝度階調度数
- 32 中間補正データに基づき補正した輝度階調度数
- 40 最終補正データ
- 41 中間補正データ
- 42 入出力が等しい直線

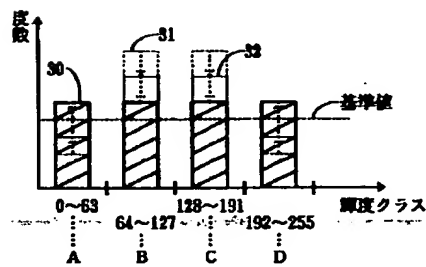
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

